Dall'Istit. di Patologia med. dimostrativa della R. Univ. di Pavia
diretto dal Prof. Luigi Devoto

Contributo alla conoscenza degli effetti

DELLA

ALIMENTAZIONE MAIDICA

PER IL

Dott. CARLO BEZZOLA
Assistente

CASA EDITRICE
DOTTOR FRANCESCO VALLARDI
MILANO
BARI - BOLOGNA - CAGLIARI - CATANIA
FIRENZE - GENOVA - NAPOLI - PADOVA - PALERMO - PISA - ROMA - SASSARI - TORINO
TRIESTE - BUENOS AIRES - MONTEVIDEO - SAN PAULO - ALESS. D'EGITTO

Dall'Istit. di Patologia med. dimostrativa della R. Univ. di Pavia
diretto dal Prof Luigi Devoto

Contributo alla conoscenza degli effetti

DELLA

ALIMENTAZIONE MAIDICA

PER IL

Dott. CARLO BEZZOLA
Assistente

CASA EDITRICE
DOTTOR FRANCESCO VALLARDI
MILANO
BARI - BOLOGNA - CAGLIARI - CATANIA
FIRENZE - GENOVA - NAPOLI - PADOVA - PALERMO - PISA - ROMA - SASSARI - TORINO
TRIESTE - BUENOS AIRES - MONTEVIDEO - SAN PAULO - ALESS. D'EGITTO

Annesso all'Istituto di Patologia medica dimostrativa della R. Università di Pavia ha funzionato per 7 anni, sotto la direzione del mio maestro il Prof. Devoto uno speciale comparto, che nella primavera accoglieva i pellagrosi della provincia più bisognosi di cura.

Per ragioni d'ufficio mi trovo da tempo e per buona parte dell'anno in quotidiano contatto con questi ammalati ed ho dovuto spesso occuparmi delle questioni che, dal punto di vista della etiologia e della patologia, hanno attinenza con questa forma morbosa.

Credo superfluo intrattenermi diffusamente sulla parte storica dell'argomento e perchè si tratta di cosa generalmente nota e perchè, per opera specialmente del Moreschi e dello Sturli, noi possediamo già ottimi riassunti che dànno un'idea chiara ed obbiettiva dello stato della questione.

L'esame metodico della voluminosa letteratura, comparsa in Italia e fuori, su questo argomento, ha dimostrato, da una parte concordanza di pareri nel ritenere la pellagra strettamente legata all'alimentazione maidica e dall'altra disaccordo grande di opinioni quando si tratti di spiegare il meccanismo d'azione.

I pochi infatti, che incolpano il granoturco come tale, hanno contro una numerosissima schiera di valorosi avversari, con Lombroso in testa i quali opinano essere questo cereale pellagrogeno solo se avariato.

Nè vanno passate sotto silenzio le belle ricerche di Gosio e le vedute etiologiche di Ceni pel quale la pellagra sarebbe una infezione aspergillare.

---

(1) In parte le ricerche che ora riferisco hanno fornito già materia per una breve comunicazione alla società medico-chirurgica di Pavia 1906 e per una nota riassuntiva comparsa nella *Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrank.* (Volume 56).

Le spore del fungillo, attraversate le pareti intestinali e portate nel circolo, prenderebbero dimora nei tessuti, elaborando i veleni pellagrogeni.

Questa ipotesi abbisogna peraltro di una documentazione anatomopatologica maggiore di quella che non abbia avuto fin qui.

In mezzo a tendenze tanto diverse, io ho solo accennato di sfuggita alle principali, — mi sorprendeva la mancanza di uno studio sistematico che, a parer mio, avrebbe dovuto contribuire a dipanare l'arruffata matassa.

Male mi spiegavo la nessuna o pochissima importanza attribuita, nella parte sperimentale, alla alimentazione con mais buono, laddove avrebbe dovuto essere un termine di confronto assolutamente indispensabile.

Fin dal principio dovevo però trovarmi in presenza di una grave difficoltà. Infatti le ricerche che io avevo in animo d'intraprendere avrebbero dovuto essere condotte su animali da laboratorio e si sarebbe poi potuto parlare di pellagra? Certamente no!

Tuttavia nell'impossibilità di sperimentare sull'uomo, mi pareva che uno studio metodico, avrebbe sempre potuto contribuire a lumeggiare, sia pure debolmente, la situazione. Senza proconcetti di sorta, desideroso soltanto di una osservazione sistematica, mi sono imbattuto in taluni fatti che, se non hanno colla pellagra alcun rapporto diretto, presentano però con questa infermità una qualche analogia.

Come animale d'esperienza ho scelto la cavia, che precedenti ricerche, da me compiute nel laboratorio del Prof. Golgi, mi facevano ritenere molto adatta per questo genere di indagini. Complessivamente furono impiegati circa 120 di questi mammiferi. Io li ho suddivisi in 6 gruppi, per ognuno dei quali la dieta è stata fissata nel modo che segue:

Gruppo 1.° — Alimentazione esclusiva con mais sano.

Gruppo 2.° — Alimentazione esclusiva con mais avariato.

Gruppo 3.° — Alimentazione con una mescolanza di 4 parti di mais buono, 1 di crusca ed 1 di verdura finemente tagliuzzata.

Gruppo 4.° — Alimentazione simile alla precedente colla sola sostituzione di mais avariato a quello buono.

Gruppo 5.° — Alimentazione con una mescolanza di 4 parti di mais buono ed 1 di verdura finemente tagliuzzata.

Gruppo 6.° — Alimentazione simile alla precedente colla sostituzione del mais guasto a quello buono.

Il mais veniva somministrato due volte al giorno, sotto forma di farina impastata con acqua ed eventualmente ben mescolata con crusca e verdura.

Il cibo non mangiato, dopo due ore, veniva buttato via. per impedire che il mais buono potesse guastarsi.

Il granoturco avariato era di infima qualità, con un forte odore di muffa. Numerosi microorganismi si sono sviluppati da semine fatte

con questo materiale in brodo liquido di RAULIN. Senza voler elencare tutte le specie isolate, dirò che ho potuto mettere in evidenza aspergilli e penicilli di specie diverse. Tra di esse anche quelle descritte dal CENI e dal DI PIETRO. Gli animali sono sempre stati tenuti in ambienti sani e puliti ed io, personalmente, ne ho sorvegliata l'alimentazione.

GRUPPO 1.° e GRUPPO 2.°

Alimentazione esclusiva con mais.

Per lo studio degli effetti dell'alimentazione maidica esclusiva furono impiegate 30 cavie; 15 furono nutrite con farina di mais di ottima qualità e le rimanenti con farina di mais avariato, nel modo che ho detto poco fa.

Gli animali nutriti con mais buono sono venuti a morte in epoche diverse. La cavia N. 39, del peso iniziale di gr. 470, è morta in 9 giorni con una diminuzione di peso di gr. 155. La più resistente di questo 1.° gruppo fu la cavia N. 2, che sopravvisse 57 giorni.

Durante questo tempo il peso che iniziatamente era di gr. 400 scese a gr. 220.

Le cavie del 2.° gruppo, nutrite cioè con mais guasto, si comportano presso a poco nello stesso modo. Cosi la cavia N. 6 è vissuta 71 giorni. In questo lasso di tempo il suo peso è sceso da gr. 460 a gr. 280. La meno resistente è stata la cavia N. 18, che è morta in 7 giorni. Il peso è sceso da gr. 430 a gr. 340.

Dal punto di vista della durata in vita e della perdita del peso non si sono potute rilevare, tra i due gruppi, differenze spiccate.

Questi animali, come risulta particolareggiatamente dalle unite tabelle, sono venuti a morte in epoche varie, presentando avversione al cibo e continua diminuzione di peso, che ha raggiunto qualche volta persino i $^2/_5$ di quello iniziale.

Circa la maggior durata in vita non si possono fissare regole; forse i più resistenti sono generalmente gli animali più grossi.

Alla analogia di comportamento rispetto alla durata in vita ed alla diminuizione del peso fa riscontro la simiglianza del quadro anatomo-patologico.

Come si vede dai protocolli relativi, le lesioni di solito sono a carico dell'intestino tenue con una certa predilezione per il duodeno. Si tratta per lo più di iperemia ed edema della mucosa, che possono raggiungere un grado notevolissimo.

Il processo può interessare tutto l'intestino tenue od essere invece limitato solo a qualche suo tratto.

Si osserva non di rado compartecipazione flogistica della mucosa gastrica e notevole iperemia dei reni.

Le semine fatte dal sangue degli animali dell'uno e dell'altro gruppo, in brodo, agar, gelatina e liquido di Raulin sono rimaste sempre sterili. Prima di parlare del reperto istologico dirò due parole sulla tecnica usata.

Salvo rare eccezioni, causate da forza maggiore, furono esaminati istologicamente tutti gli organi in cui esisteva una lesione manifesta o fosse appena sospettabile una alterazione.

Complessivamente mi sono sobbarcato ad un lavoro lungo e paziente; fino ad oggi sono stati sezionati più di 200 organi.

Per la fissazione, a seconda degli scopi, mi sono servito di liquidi diversi, ma d'abitudine ho dato la preferenza, per l'intestino al liquido di Graf e per lo stomaco, reni, ecc, a quello di Zeucker.

Passaggi lenti e graduali per gli alcool, rischiaramento in olio di cedro, inclusioni rapide in paraffina.

Le fini alterazioni osservate nelle cavie del 1.° e del 2.° gruppo interessano specialmente il tubo intestinale. Lungi dal presentare un tipo costante offrono spesso differenze molto marcate.

Talvolta si tratta solamente di una cospicua iperemia accoppiata ad infiltrazione leucocitaria più o meno notevole. In alcuni preparati si vedono i capillari sanguigni turgidi in modo veramente eccezionale e zeppi di globuli rossi.

In questi casi la mucosa conserva ancora la sua struttura. Si può anche vedere un notevole divaricamento delle fibre dello stroma del villo.

Da queste forme si passa gradatamente ad altre, talora gravissime. Il quadro anatomo-patologico è allora ben diverso. Già ad un rapido esame sorprende l'aspetto d'insieme della mucosa la cui struttura non esiste più. Le sole ghiandole sono relativamente ben conservate.

La gravezza della lesione aumenta, procedendo dalla parte basale verso il lume intestinale. Là dove prima erano i villi intestinali è residuato uno strato più o meno compatto di sostanza finemente granulosa ed in mezzo a questa, sparsi qua e là, elementi epiteliali isolati o riuniti in gruppetti. Alcuni di questi sono abbastanza ben conservati, altri hanno il protoplasma in via di disfacimento e nuclei in spiccata cromatolisi. I linfociti discretamente numerosi verso la porzione basale si spingono anche in mezzo all'ammasso granuloso.

Di molto minore importanza sono le lesioni riscontrate a carico dello stomaco e dei reni. Si tratta per lo più di fatti congestizi talora anche molto evidenti.

Da quello che sono venuto dicendo appare in modo abbastanza evidente questo fatto importante. Tanto l'alimentazione esclusiva con mais buono, quanto con mais avariato è insufficiente per le cavie e gli animali, nutriti nell'una e nell'altra maniera, si comportano nello stesso modo, sia dal punto di vista del quadro morboso che di quello anatomo-patologico.

GRUPPO 3.° e GRUPPO 4.°

Alimentazione con una mescolanza di 4 parti di mais 1 di crusca e di verdura finemente tagliuzzata.

Tanto le cavie del Gruppo 3 (*mais buono*) che quello del 4.° (*mais avariato*) mangiano con buon appetito e stanno bene per lungo tempo.

Rispetto al peso questi animali si comportano in modo affatto diverso da quelli nutriti esclusivamente con mais.

Laddove in questi si notava subito una forte e progressiva perdita del peso che raggiunse anche i $^{2}/_{5}$ di quello iniziale, nelle cavie del 3.° e 4.° gruppo il peso non solo si mantiene, ma aumenta per un periodo di mesi, come si trattasse di individui alimentati nel modo più idoneo.

Così ad esempio, la cavia N. 44 (mais sano) che pesava inizialmente gr. 300, dopo 155 giornate d'esperienza era aumentata di gr. 190. Analogamente la cavia N. 9 (mais guasto) da gr. 440 è salita progressivamente fino a gr. 605 in 210 giornate.

Quando, come di solito avviene, l'animale sopravvive per lungo tempo si può assistere ad un brusco cambiamento nello stato di salute.

Compaiono inappetenza, diminuzione rapida del peso e turbe gastro-intestinali di varia gravezza. Il quadro è completato da un fenomeno veramente curioso ed insospettato; la perdita del pelo, specialmente al dorso. Alcune volte è di tale natura che non è esagerazione dire che l'animale appare quasi nudo.

Tranne la caduta del pelo, la cute appare normale sia esaminata macro- che microscopicamente.

Questa affermazione a tutta prima sembra un paradosso, infatti in presenza di una caduta del pelo spesso imponente, come abbiamo visto in molti casi, siamo portati subito a sospettare una lesione anatomica della pelle o del pelo e con questo convincimento io mi sono accinto allo studio del fenomeno.

Se non che con mia grande meraviglia, dopo diligenti e ripetuti esami mi sono dovuto convincere che la struttura della pelle e del pelo era affatto simile alla normale. Se devo dire la mia impressione aggiungerò che mi pareva d'esser davanti ad una cute rasata da poco tempo, taluni peli poi sembravano come strappati dal rispettivo follicolo. Ma nessuna traccia di reazione infiammatoria, nè nessun fatto che lasciasse la possibilità di credere che prima vi fosse stata.

I fatti da me osservati erano di una chiarezza evidente, tuttavia ho voluto sentire in proposito anche il parere di persone molto competenti.

Il loro giudizio concorda perfettamente col mio.

Allo stato attuale dei nostri mezzi di indagine io sono portato ad escludere assolutamente l'eventualità di una lesione parassitaria, perchè

l'esame ripetuto e diligente delle sezioni, allestite come si conviene per un esame batterioscopico, ha dato sempre esito negativo per la presenza di microrganismi.

Turbamenti notevoli intervengono a carico della vita sessuale di questi animali.

Le gravidanze diventano scarse e gli aborti in proporzione frequenti.

La prole in ogni caso è poco vitale.

Gravidanza ed allattamento riescono quasi sempre dannosi e persino mortali.

Il quadro morboso, che io ho cercato di tracciare per sommi capi, può aggravarsi fino alla morte dell'animale, oppure mitigarsi in modo che l'animale può relativamente presto ritornare nelle condizioni di salute di prima.

Il quadro anatomo-patologico è abbastanza costante. Si tratta per lo più di un processo flogistico, in parte cronico ed in parte acuto interessante il tubo gastro enterico in toto od in qualche suo tratto, con speciale predilezione per il tenue. Oltre a fatti di iperemia e di edema talora cospicui della mucosa, accade talvolta di vedere anche un notevole assottigliamento di tutte le tonache dell'intestino.

Ma sotto questo punto di vista i fatti più imponenti sono rilevabili a carico dello stomaco. Io ho veduto enormi dilatazioni gastriche. La mucosa e la muscolare sono allora molto assottigliate e particolarmente la muscolare che in qualche caso misura persino $^1/_5$ del suo spessore normale.

Talvolta si sono avute compartecipazioni flogistiche dei reni; per lo più si tratta di fatti leggeri e subacuti.

Due parole del reperto istologico.

Le lesioni dell'intestino ricordano molto bene quelle già descritte a proposito dei Gruppi 1.° e 2.°, generalmente sono però più marcate.

Di regola sono più evidenti i fatti di cromatolisi, di iperemia e di infiltrazione parvicellulare, sicchè in complesso il quadro anatomo-patologico che ne risulta, unitamente alle altre lesioni già riferite parlando dei due gruppi precedenti, ha talvolta una impronta di speciale gravezza.

L' esame fine conferma il notevole assottigliamento dell' intestino tenue, già rilevato macroscopicamente; ad esso partecipano in misura pressochè eguale la mucosa e la muscolare.

Complessivamente, astrazion fatta dall'assottigliamento del tenue che nel 1.° e 2.° gruppo non si è osservato (molto probabilmeute a motivo della breve durata in vita e della scarsità degli elementi introdotti) il quadro anatomo-patologico, per quello che riguarda l'intestino, non presenta differenze qualitative ma solo quantitative tra gli animali del 1.° e 2.° e 3.° e 4.° Gruppo.

Anche nello stomaco predomina sulle altre lesioni l'assottigliamento della mucosa e della muscolare. Anche qui la muscolare è in propor-

zione più ridotta della mucosa e come ho detto può persino avere $^1/_5$ del suo spessore normale.

La mucosa è tumefatta. La superficie è ricoperta da una patina spessa, trasparente, filamentosa formata da muco, elementi epiteliali e leucociti.

L'epitelio cilindrico dei condotti escretori delle ghiandole è in preda a forte degenerazione. Molto dilatati sono i vasi sanguigni nel connettivo interglandulare.

Si vede infiltrazione parvicellulare e non di rado qualche piccola emorragia.

Anche qui la gravezza della lesione scema procedendo dal lume gastrico verso la parte basale della mucosa.

Il protoplasma cellulare si colora male nè è possibile ottenere un buon differenziamento tra cellule delomorfe ed adelomorfe. Si ha cromatolisi dei nuclei.

Riguardo ai reni non ci sono lesioni caratteristiche. Talvolta si è osservata notevole congestione di capillari renali senza lesione dell'epitelio, tal'altra leggero grado di degenerazione grassa del parenchima.

Il quadro morboso ed anatomo-patologico di cui ora ho tenuto parola è comune, salvo qualche piccola variante, agli animali del 3.° e del 4.° Gruppo.

La sostituzione del mais avariato a quello buono non ha dunque dato differenze apprezzabili.

Gruppo 5.° e Gruppo 6.°

Alimentazione con 4 parti di mais ed 1 di verdura finemente tagliuzzata.

Questa dieta, a cui furono sottoposti gli ultimi due Gruppi, è intermedia a quella delle divisioni 1.ª e 2.ª e 3.ª e 4.ª.

Risponde abbastanza bene al mio desiderio di avere un genere di alimentazione ad un tempo sufficiente e costituita in prevalenza da maisi

Gli animali del gruppo 6.° vivono in media più a lungo di quelli del 5.°

Riguardo al reperto anatomo-patologico debbo dire subito che gli animali del 6.° Gruppo (mais avariato) presentano delle lesioni macro e microscopiche assai poco marcate in confronto di quelle notate nella cavie del 5.° Gruppo. Io sono molto dubbioso nella interpretazione di questo fatto che appare ancor più evidente dall'esame dei protocolli e credo che per il momento sia prudente di limitarci alla semplice constatazione del fatto.

Anche molto importante è l'assenza, nelle cavie di questo 6.° Gruppo della caduta del pelo.

Riassumendo i dati obbiettivi possiamo fin d'ora affermare, senza entrare nell'esame delle possibili cause, che gli animali del Gruppo 5.° mais non hanno complessivamente avuto vita più breve ed alla autopsia hanno presentato un quadro anatomo-patologico ben netto ed in generale delle lesioni molto più gravi di quelle riscontrate nel gruppo successivo (mais guasto).

Il peso nella maggior parte dei casi ed in modo speciale trattandosi di individui adulti, si mantiene stazionario, ma può anche leggermente crescere o diminuire.

La cavia N. 62 dopo 42 giorni presentava un aumento di gr. 65, essendo il suo peso salito da gr. 450 a gr. 515, e la cavia N. 104 (mais guasto ed erba) in 52 giorni è cresciuta di 90 grammi, da 340 a 430.

All'opposto il peso del N. 95 (mais buono) in 55 giorni è sceso da gr. 820 a 600 e cioè di ben 220 gr. ed il N. 116 (mais guasto) da 540 a 440 in soli 17 giorni.

Quando la diminuzione del peso non si verifichi già fin dal principio, compare piuttosto tardivamente. Di solito dopo 3 o 4 mesi. È progressiva e per lo più accompagnata o di poco preceduta o seguita da cospicua perdita del pelo, come abbiamo visto negli animali dei gruppi 3.° e 4.°. In molti esemplari la caduta del pelo è stata tale che la pelle pareva nuda del tutto. A prova di questa affermazione ho eseguito diverse fotografie.

A questo punto l'animale può migliorare, rapidamente fino a ritornare nelle condizioni di salute di prima, ed allora si ricopre in poco tempo e cresce di peso.

La perdita del pelo si può verificare in tutti i mesi dell'anno; però io l'ho veduta più di frequente in maggio ed in agosto. Non sempre la crisi viene però superata felicemente. Alle volte l'animale peggiora in modo rapido, può presentare diarrea e venire a morte con una perdita di peso anche notevole.

Anche qui si ha diminuzione della attività sessuale e relativa facilità di abortire.

La gravidanza e l'allattamento sortiscono gli stessi effetti dannosi osservati nei due Gruppi precedenti.

Anche qui la struttura della cute è normale e si deve escludere assolutamente una forma parassitaria.

Le note anatomo-patologiche di solito sono un po' più marcate, ma non differiscono essenzialmente da quelle dei Gruppi 3.° e 4.°.

A questa succinta esposizione, che mi sono sforzato di fare nel modo più oggettivo, faccio seguire solo poche parole di commento, parendomi che i fatti, già di per sè soli, siano abbastanza eloquenti.

Abbiamo visto che gli animali nutriti con solo mais nei primi giorni possono anche cibarsene abbastanza volentieri, poi, quando non sia apparsa fin dal principio, subentra avversione verso questo alimento, di cui peraltro ingeriscono fino a poco prima di morire una quantità varia da 30 a 50 grammi pro die (farina ed acqua).

L'inappetenza e la progressiva diminuzione del peso non sono particolari della sola alimentazione con granoturco, ma si possono avere con altri generi di alimentazione poco graditi od insufficienti; sicchè diventa difficile se non addirittura impossibile stabilire fino a qual punto le alterazioni notate possano ritenersi specifiche.

Succede diversamente negli animali che si cibano di mais, mescolato con crusca e verdura o con sola verdura.

Queste cavie si mantengono in buone condizioni di salute, mangiano con buon appetito ed il loro peso può anche crescere come se si trattasse di una buona dieta (con esclusione di mais).

In capo a mesi (3-9 e più) possono intervenire manifestazioni morbose caratterizzate da inappetenza, diminuzione del peso, turbe gastrointestinali e talora perdita cospicua del pelo. Abbiamo visto che a questo punto l'animale può venire a morte o superare felicemente la crisi.

La situazione è essenzialmente diversa da quella esibita dalle cavie nutrite esclusivamente con mais (buono od avariato). Resta intanto esclusa nettamente l'inanizione perchè la cavia mantiene non solo il proprio peso per mesi e mesi, ma questo spesso aumenta come negli individui nutriti nel modo più idoneo, nè va taciuto che subito l'animale si abitua a questo vitto.

Meritano d'esser tenuti nella maggiore considerazione il lungo periodo di tempo che precede il manifestarsi della fenomenologia morbosa e la diversità di resistenza offerta dai diversi individui.

Alcuni infatti ammalano relativamente presto, laddove altri sanno opporre una maggior resistenza ed altri ancora, sono però i meno, sembrano usare impunemente di una dieta che, generalmente ed a lungo andare, riesce esiziale.

Devo confessare che proprio inaspettata così è riuscita la constatazione della mancanza di differenze notevoli nei risultati ottenuti, nutrendo le cavie con mais buono od avariato, coeteris paribus, bene inteso.

Dapprima la cosa mi pareva inesplicabile e dubitavo di qualche errore, ma in seguito ho dovuto convincermi che l'osservazione era proprio esatta.

I risultati delle mie attuali ricerche si possono, oggi, riassumere così:

a) l'alimentazione maidica esclusiva è insufficiente per le cavie;

b) una mescolanza di mais con crusca e verdura o sola verdura costituisce per lungo tempo una buona dieta. L'uso prolungato può però provocare l'esplosione di un quadro morboso pressochè costante, caratterizzato particolarmente da flogosi in parte cronica ed in parte acuta del tubo gastro-enterico e da temporanea e cospicua perdita del pelo;

c) il mais buono e quello avariato si sono finora comportati presso a poco nello stesso modo. Con questo non voglio escludere che, riuscendo a tenere in vita le cavie per un periodo di tempo maggiore

di quello che a me non sia stato possibile, si possano anche verificare differenze notevoli. Debbo però soggiungere che alcuni individui furono tenuti in esperienza per circa un anno.

I risultati di queste esperienze da me resi noti molto brevemente da circa un anno e mezzo sono stati confermati per quello che riguarda l'alimentazione con mais buono, dalle ricerche di controllo eseguite da Lucksch. Le sue conclusioni sono state comunicate al congresso di Igiene tenutosi in Berlino nel passato settembre e recentemente è comparso il lavoro nella *Zeitschrift für Hygiene and Infektionskrank* (vol. 58).

Il Docente Lucksch ha esperimentato su 70 cavie, 30 conigli e 5 cani.

Egli conferma i fatti da me descritti nelle cavie (caduta del pelo, lesioni gastro-intestinali, ecc.), ed ha esteso lo studio ai conigli ed ai cani.

È interessante il fatto che anche nei conigli si osservano gli stessi fatti e segnatamente la caduta del pelo senza che la cute almeno macroscopicamente, l'esame microscopico pare che non sia stato fatto, lasci sospettare qualche alterazione.

Nei cani le cose procedono diversamente. La farina di granoturco da sola è insufficiente per tenerli in vita e gli animali diminuiscono rapidamente di peso; ma quando ad essa vengano associati altri elementi non si ha alcuna manifestazione morbosa.

Se è vero che i risultati di queste esperienze contraddicono in parte ad idee pressochè da tutti accettate circa gli effetti della alimentazione maidica, non sarebbe però nè prudente nè giusto attribure loro un valore troppo generale giacchè finora noi non possediamo alcun dato di fatto per ammettere od escludere in modo assoluto che altre specie animali possano o meno comportarsi diversamente rispetto alla alimentazione maidica. Questa riserva poi diventa più doverosa, trattandosi dell'uomo.

A questo proposito, sarebbe un errore grossolano confondere la situazione morbosa delle cavie e dei conigli con quella oltremodo complessa dei pellagrosi.

Con queste restrizioni non scema però l'interesse dei fatti ora riferiti i quali provano che l'alimentazione con mais buono in alcune specie di animali produce lesioni insospettate del tubo gastro-enterico e curiose manifestazioni cutanee.

Di tutto questo sarà bene tener conto per la spiegazione di ricerche fatte da altri AA. che assoggettarono le cavie ad una alimentazione esclusiva con mais buono, infettato poi con determinate specie di microrganismi.

Non appare infatti improbabile che alcune delle lesioni osservate da questi AA. si possano esclusivamente attribuire agli effetti dannosi del mais buono come tale e non alla azione di determinati microbi che quindi molte conclusioni date come sicure circa l'effetto di questo

o quel microorganismo, devono invece essere accettate con riserva e ulteriormente controllate dall'esperimento.

Sarebbe desiderabile che, trattandosi di un argomento molto importante anche dal punto di vista sociale, le ricerche fossero estese a molte specie.

Io riferirò prossimamente i risultati di esperienze praticate sui ratti e conto di intraprendere presto analoghi studi sugli uccelli.

Ma non bisogna nascondersi che, rimanendo le esperienze limitate ad un numero ristretto di speci e per di più così lontane nella scala zoologica dall'uomo sarà sempre difficile di trarre delle conclusioni generali.

Potendo sperimentare sulle scimmie antropomorfe molto probabilmente il problema si avvierebbe verso una soluzione sicura, ma nelle condizioni finanziarie miserevoli dei nostri istituti universitari per il momento non mi faccio delle illusioni!

Io ho già avuto occasione nel corso di questo lavoro di esprimere chiaramente il mio pensiero; pure, trattandosi di una questione così importante e così discussa credo che sia forse meglio ripetere ancora alcuni concetti già svolti piuttosto che correre il pericolo d'essere frainteso.

Io ritengo di avere dimostrato che l'alimentazione maidica è dannosa alla cavia e per questo animale non esistono differenze notevoli tra gli effetti prodotti dal mais sano e da quello avariato; anche LUKSCH ha veduto che l'alimentazione con mais buono è dannosa tanto per le cavie che per i conigli.

Ora io non credo che si possano trasportare questi risultati ad altre speci, sia pur vicinissime nella scala zoologica, senza aver prima fatto delle esperienze rigorose.

I fatti da me messi in evidenza lasciano però adito al dubbio che altri animali possano comportarsi in modo analogo alle cavie ed ai conigli e mi incoraggiano a proseguire in queste ricerche, libera la mente da pregiudizi.

Al mio chiarissimo Maestro il Prof. Luigi Devoto ed al chiarissimo Prof. M. Ascoli porgo i più sentiti ringraziamenti per l'interesse costante addimostratomi nel corso di queste ricerche.

Riassunto dei Protocolli. (1)

Numero	Peso iniziale	VARIAZIONI DEL PESO					Giornate di vita	ALIMENTAZIONE ESCLUSIVA CON MAIS SANO **Gruppo 1.°**
13	560	510 / XI	420 / XV	—	—	—	18	Mucosa gastrica iperemica ed ematosa. È coperta da muco. Iperemia ed edema di grado notevolissimo della mucosa del duodeno, gli stessi fatti, ma meno marcati diffusi a tutto il tenue. Imponente congestione dei reni. Le semine fatte dal sangue su brodo, agar, liquido di Raolin rimangono sterili.
2	400	330 / XI	300 / XXVIII	260 / LIII	220 / LVII	—	57	Leggera iperemia della prima porzione della mucosa del tenue. Fegato congesto. Vescichetta biliare enormemente dilatata. Leggero grado di degenerazione grassa del parenchima renale.
3	385	330 / XI	250 / XXVIII	225 / XXX	—	—	30	Iperemia ed edema di grado medio della mucosa del tenue specialmente alla prima porzione. Le tonache intestinali appaiono ridotte di spessore. Pancreas e reni notevolmente congesti. Le semine dal sangue rimangono sterili.
20	390	240 / XV	305 / XXII	370 / XXXVIII	305 / LIV	—	55	Notevole congestione del fegato. Vescichetta biliare enormente distesa.
21 a	480	400 / XI	340 / XVII	300 / XXIII	—	—	22	Leggera iperemia di tutti i visceri addominali. Grado medio di iperemia ed edema interessante tutta la mucosa del tenue.
22 a	430	380 / XI	315 / XXII	360 / XXXI	255 / IL	—	49	Notevole dilatazione gastrica. Mucosa stomacale coperta da muco. Iperemia ed edema di grado notevolissimo interessante la mucosa del duodeno. Leggera iperemia del resto della mucosa del tenue. Ulcera del duodeno poco sotto il piloro, interessante la mucosa e parte della muscolare. Milza leggermente ingrandita. Leggera degenerazione grassa parenchimatosa del rene. Le semine dal sangue rimangono sterili.

I numeri scritti in cifre arabiche al di sopra della lineetta esprimono il peso dell'animale in grammi, quelli in cifre romane, al di sotto la giornata di esperienza.

31	215	200 IX	165 XV				15	Iperemia ed edema di grado medio della mucosa della porzione mediana del tenue. In questo tratto l'intestino è assottigliato.
32	250	205 IX	170 XVIII				18	Iperemia della mucosa del tratto mediano del tenue. In questo tratto l'intestino è assottigliato.
33	225	230 II	195 XV				15	Mucosa gastrica leggermente iperemica e coperta di muco. Grado notevole di iperemia ed edema della mucosa di tutto il tenue.
34	420	380 V	270 X				10	Grado medio di iperemia ed edema diffusi alla mucosa di tutto il tenue. Più marcati al duodeno. Iperemia dei reni.
35	465	385 IX	320 XIX	280 XXXII			32	Fegato congesto — Vescichetta biliare enormemente distesa.
36	425	440 II	360 IX	290 XVI			16	Gangli linfatici mesenterici molto ingrossati e parzialmente caseificati. Milza un poco ingrandita, congesta. Capsule surrenali iperemiche.
37	435	445 II	370 IX	335 XIX	280 XXXI		31	Nulla di notevole. Le semine dal sangue rimangono sterili.
33	485	420 IX	380 XVI	290 XXVI			26	Scarso essudato siero fibrinoso nel cavo addominale. Iperemia ed edema del primo tratto del colon ascendente.
39	440	405 V	315 IX				9	Gangli linfatici mesenterici molto ingrossati ed in parte caseificati. Milza un po' ingrandita. Capsule iperemiche.

ALIMENTAZIONE ESCLUSIVA CON MAIS GUASTO

Gruppo 2.°

Numero	Peso iniziale	Variazioni del peso					Giornate di vita	Alimentazione esclusiva con mais guasto — Gruppo 2.°
1	465	390 / VII	335 / XV				15	Mucosa gastrica iperemica e coperta da muco. Nel tratto mediano del tenue la mucosa è notevolmente iperemica ed edematosa. — Piccole emorragie sotto mucose. Notevole iperemia dei reni. Le semine del sangue rimangono sterili.
4	240	210 / VII	310 / XV	290 / XVI			16	Iperemia della mucosa del tenue. Reni notevolmente congesti.
6	460	460 / XXIV	500 / XXIX	450 / XXXXIII	370 / LX	280 / LXXI	71	Le semine dal sangue rimangono sterili.
10	465	400 / XV	420 / XXX	350 / IL	290 / LXII		62	Scarso essudato siero fibrinoso nel cavo addominale. Mucosa gastrica iperemica e coperta da muco. Notevole iperemia ed edema dalla mucosa di tutto il tenue. Essudato fibrino purulento ed estese aderenze fra lo stomaco e l'ala sinistra del fegato. Milza ingrandita; congesta. Iperemia considerevole delle capsule soprarenali e dei reni.
14	460	400 / V	430 / X	360 / XXII	300 / XXV		25	Leggera iperemia della mucosa del tenue.
15	490	460 / X	380 / XXII	360 / XXXXVI	290 / LIII		53	Mucosa del duodeno leggermente iperemica. Pancreas e reni notevolmente congesti.
12	395	360 / X	310 / XIX	280 / XXIII			23	Nulla di notevole.
17	390	360 / IXL					41	Stomaco dilatato. Quasi scomparse le pieghe della mucosa che è coperta da muco in quantità. Mucosa del duodeno molto iperemica. Fegato congesto — Vescichetta biliare molto dilatata. Leggera degenerazione grassa del parenchima renale. Le semine del sangue rimangono sterili,

18	430	405 III	240 VII				7	Notevole iperemia ed edema della mucosa gastrica e del tenue. La mucosa stomacale è coperta da muco in quantità. Notevole iperemia dei reni.
19	460	430 III	500 XIV	365 XXI	340 XXIV		24	Iperemia ed edema della mucosa del tenue di grado notevole. Degenerazione grassa del parenchima renale.
26	660	580 III	470 X	540 XXIV	480 XXXI		31	Notevole meteorismo gastro-intestinale. L'ultimo tratto del tenue e la prima porzione del crasso contengono abbondante liquido siero-emorragico. Imponenti emorragie sotto mucose dell'ultimo tratto del tenue. Mucosa parzialmente necrotizzata. Notevole anemia di tutti i visceri. Le semine dal sangue rimangono sterili.
27	570	400 X	455 XXIV	330 XXXI			31	Scarso essudato siero purulento nel cavo addominale. Notevole meteorismo gastro-intestinale. Stomaco notevolmente dilatato. Un po' sotto il piloro ulcera perforante con fuori uscita nel cavo addominale del contenuto intestinale. Milza congesta ed ingrandita. Capsule iperemiche.
28	620	440 X	505 XXI	440 XXXI	370 XXXIV		34	Iperemia ed edema interessanti la mucosa del duodeno. Piccole emorragie sotto mucose. Contenuto emorragico nel crasso. Le semine dal sangue rimangono sterili.
29	580	430 VII	390 XI				11	Notevole grado di iperemia ed edema della mucosa del tenue specialmente al duodeno. Congestione renale.
30	610	550 III	400 XII				12	Notevole grado di iperemia ed edema della mucosa del tenue specialmente al duodeno. Congestione renale,

Numero	Peso iniziale	VARIAZIONI DEL PESO					Giornate di vita	ALIMENTAZIONE CON MAIS BUONO, CRUSCA E VERDURA Gruppo 3.°
44	300	375 XXX	470 XC	490 CLV	330 CLXVII	270 CLXXV	185	Modico grado di dilatazione gastrica. Mucosa coperta da muco. Notevole iperemia ed edema della mucosa della porzione del tenue. Reni notevolmente congesti. Una quindicina di giorni prima della morte si inizia la perdita del pelo che ha raggiunto un grado cospicuo.
45	300	510 XC	540 CXXVI	430 CL	540 CCXXX	370 CCXC	290	Dilatazione gastrica di grado medio. Leggera iperemia del tenue. Un mese circa prima della morte si inizia la perdita del pelo che raggiunge un grado notevolissimo.
50	235	225 III	200 VII	—	—	—	7	Morte per lesione traumatica.
42	280	365 XXX	455 CXVIII	490 CXXXVII	350 CL	—	150	Notevole iperemia ed edema della mucosa del tenue. Notevole congestione renale. Una ventina di giorni prima della morte si inizia la perdita del pelo che ha raggiunto un grado cospicuo. Le semine praticate dal sangue rimangono sterili.
72	200	320 CCXC	290 CCCVXL	—	—	—	335	Notevole iperemia ed edema della mucosa dello stomaco e del tenue. Notevole congestione renale. Tre settimane prima della morte si inizia la perdita del pelo che raggiunge un grado cospicuo.
59	225	310 LX	430 CCX	380 CCXC	500 CDX	—	410	Intorno alla 100,ª giornata di esperienza perdita, del pelo di grado medio. Si è poi ricoperta perfettamente; all'autopsia nulla di notevole.

48	230	325 LXI	440 CXIII	355 CXXXIII	325 CXC	360 CC XXXVIII	238	Dilatazione gastrica di modico grado. Iperemia ed edema della mucosa del tenue. Leggero grado di degenerazione grassa del parenchima renale. Perdita di pelo di grado leggero. Le semine praticate dal sangue rimangono sterili.
76	460	525 LVIII	575 CXVIII	460 CLXVII	580 CCLX	490 CCXC	305	Intorno alla 120,ª giornata d'esperienza perdita del pelo di grado cospicuo. Si è poi ricoperta perfettamente. Di nuovo leggera perdita di pelo nell'ultima settimana. Dilatazione gastrica di grado medio. Iperemia ed edema della mucosa del tenue. Nefrite cronica, riacutizzata.
88	500	630 XC	700 CCX	580 CCLX	460 CCXC	—	290	Enorme dilatazione gastrica. Degenerazione grassa dei visceri. Capsule iperemiche. Da circa un mese prima della morte è incominciata la perdita del pelo che ha raggiunto un grado cospicuo.
94	430	430 CXXX	400 CCXL	360 CCLX	—	—	265	Enorme dilatazione gastrica. Enterite emorragica grave. Cospicua perdita del pelo.
73	280	345 XXXIV	470 CXV	405 CXLV	350 CLXXXV	—	219	Notevole meteorismo gastro-intestinale. Stomaco enormemente dilatato. Pareti assottigliatissime. Un mese circa prima della morte si inizia perdita del pelo che raggiunse un grado notevolissimo.

Numero	Peso iniziale	VARIAZIONI DEL PESO					Giornate di vita	MAIS GUASTO, CRUSCA E VERDURA — Gruppo 4.°
9	440	470 / LXXXIV	545 / CXXXIX	605 / CCX	420 / CCLXX	—	270	Iperemia ed edema della mucosa del tenue. Iperemia della mucosa uterina, piccole emorragie sottomucose, qualche piccolo focolaio purulento (aborto Milza ingrandita congesta. Appena accennata la perdita del pelo.
5	450	390 / XXXVII	485 / LX	490 / CXX	605 / CCXX	—	230	Iperemia ed edema della mucosa del crasso. Piccole emorragie sottomucose. Emorragie della mucosa uterina di grado notevole (Aborto) Qualche giorno prima della morte si inizia perdita del pelo che raggiunge un grado medio. Le semine praticate dal sangue rimangono sterili.
11	240	280 / LVI	400 / CXC	340 / CCXL	—	—	255	Non eseguita l'autopsia. Da un mese era cominciata la perdita del pelo che ha raggiunto un grado medio.
8	260	540 / CCX	430 / CCXL	470 / CCC	500 / VXXCD	440 / LX	495	Dilatazione gastrica notevole. Notevole assottigliamento dello stomaco, dell'intestino. Iperemia, edema, e emorragie sottomucose interessanti la porzione media del tenue. Congestione renale.
21	530	620 / XC	760 / CCLXXV	710 / CCCIII	510 / VXXCD	—	375	Enorme dilatazione gastrica con notevolissimo assottigliamento delle pareti; gastro-enterite cronica. Degenerazione grassa del parenchima renale. Perdita di pelo di grado leggero.
22	520	315 / XXX	430 / XC	580 / CCX	410 / CCXXV	—	225	Dilatazione gastrica di grado medio. Iperemia ed edema della mucosa del tenue. Iperemia notevole dei reni. Da circa un mese prima di morire era cominciata la perdita del pelo che ha raggiunto un grado cospicuo. Le semine praticate dal sangue rimangono sterili.

23	580	470 X	640 CXXV	740 CCXL	650 CCCXXX	540 CCCL	360	Verso la 200.ª giornata di esperienza perdita del pelo di grado medio. Si è poi ricoperta perfettamente. Dilatazione gastrica notevole.
24	690	575 VII	710 XL	930 CLVIII	645 CIIC	490 CCX	210	Dilatazione gastrica di grado notevolissimo. Le pareti sono assottigliatissime. Lo stomaco contiene muco in quantità. Iperemia ed edema della mucosa del primo tratto del tenue. Pancreas congesto.
25	610	545 XXVII	645 XC	630 CXC	540 CCV		205	Una quindicina di giorni prima di morire è cominciata la perdita del pelo che ha raggiunto un grado medio.
80	830	760 XXX	805 LX	730 LXV			65	Tubercolosi polmonare.
70	450	490 XIV	555 XXXVIII	Parto 470 XLIIII	325 XLVIII		48	Mucosa uterina notevolmente congesta. Piccole emorragie sottomucose. Ha partorito 8 giorni prima di morire.
75	265	300 XLIIII	470 CXX	500 CLXV	330 CCLVII		257	Verso la 200.ª giornata perdita di pelo di grado medio.
85	530	600 XXXXII	530 C	480 CLXX	520 C LXXXIX	440 CC XXXIX	237	Dilatazione gastrica di grado medio. Iperemia ed edema della mucosa del tenue. Perdita del pelo di grado notevolissimo. Le semine dal sangue rimangono sterili.
77	305	390 XVI	540 CXX	500 CLXXV	510 CCXXIII		223	Enorme dilatazione gastrica. Pareti assottigliatissime. Stomaco contenente muco. Edema della mucosa del tenue. Da circa un mese prima della morte è cominciata la perdita del pelo che ha raggiunto un grado medio. Le semine dal sangue rimangono sterili.

Numero	Peso iniziale	VARIAZIONI DEL PESO					Giornate di vita	MAIS GUASTO, CRUSCA E VERDURA — Gruppo 4.°
43	260	315 / VIIIL	390 / XC	410 / CLXV	285 / CLXX	—	175	Enorme dilatazione gastrica. Mucosa e muscolare assotigliattissime. Reni congesti. Perdita del pelo di grado medio.
56	435	650 / CXXIV	P 500 / CXXVIII	550 / CCXXX	470 / CCLVII	—	257	Enorme dilatazione gastrica. Muscolare e mucosa assottigliatissime. Pure notevolmente assottigliate la mucosa e la muscolare del tenue. Iperemia notevole ed edema della mucosa. Perdita notevolissima del pelo verso la 120.ª giornata. Si è poi ricoperta completamente per ridiventare pelata negli ultimi giorni. Le semine dal sangue restano sterili.
54	460	475 / IXL	415 / IL	370 / LII	390 / LIV	—	54	Notevole quantità di essudato siero-emorragico nel cavo addominale. Enterite emorragica grave delle ultime due porzioni del tenue. Nel lume intestinale abbondante liquido di natura emorragica. Visceri torace-addominali anemici. Perdita del pelo di grado medio.
51	520	475 / IX	520 / XVI	405 / XXIII		—	23	Poco liquido siero-fibrinoso nell'addome. Al principio del crasso subito sotto la valvola ileo-cecale notasi una ulcerazione della grandezza di un centesimo interessante la mucosa e parte della muscolare. È coperta da un' escara brunastra. Le semine dal sangue restano sterili.
46	220	490 / CCLV	420 / CCCXV	—	—	—	315	Dilatazione gastrica notevole con cospicuo assottigliamento delle pareti. Anche l'intestino tenue è molto assottigliato e la mucosa è edematosa ed iperemica. Cospicua perdita del pelo che data da più di un mese.
52	240	440 / XC	320 / CXX	530 / CCXL	430 / CCLX	—	265	Perdita del pelo di grado leggero. Nulla di notevole alla autopsia.

Numero	Peso iniziale	VARIAZIONI DEL PESO					Giornate di vita	ALIMENTAZIONE CON 4 PARTI DI MAIS BUONO ED 1 DI ERBA — Gruppo 5.°
61	560	480 / V	—	—	—	—	5	Peritonite da perforazione del crasso.
62	450	515	440 / XLII	530 / CLX	445 / C LXXXIII	—	183	Stomaco enormemente dilatato. Pareti assottigliatissime. Atrofia delle tonache intestinali (tenue). La mucosa ha assunto una colorazione verdastra e si presenta edematosa. Degenerazione grassa del parenchima renale.
63	620	515 / XVII	580 / XLIIII	480 / LXVII	—	—	68	Notevole iperemia ed edema della mucosa del tenue. Reni notevolmente congesti. Una quindicina di giorni prima della morte è comparsa diarrea e perdita del pelo che ha raggiunto un grado molto cospicuo. Le semine dal sangue restanc sterili.
64	540	545 / XXX	445 / LXXIII	620 / CLXXII	605 / CCLXII	490 / CCCXXII	337	Intorno alla 130.ª giornata perdita del pelo di grado medio. In seguito si è ricoperta completamente. Notevole iperemia ed edema della mucosa del tenue.
65	440	490 / CXX	430 / CLXX	500 / CC	370 / CCLXII	—	367	Verso la 50.ª giornata perdita del pelo di grado cospicuo. In seguito si è ricoperta completamente. Non fu eseguita l'autopsia.
66	530	500 / X	555 / XLIIII	570 / C XXXVIII	510 / CL	430 / CLVI	156	Notevole iperemia ed edema della mucosa del tenue. Una diecina di giorni prima della morte è cominciata la perdita del pelo che ha raggiunto un grado cospicuo. Le semine del sangue restano sterili.

Numero	Peso iniziale	VARIAZIONI DEL PESO					Giornate di vita	ALIMENTAZIONE CON 4 PARTI DI MAIS ED 1 DI ERBA **Gruppo 5.°**
67	600	500 LXVII	660 CXX	755 CC	670 CCLXII	630 CCCXIIL	337	Verso la 50.ª giornata perdita del pelo di grado cospicuo. In seguito si è ricoperta completamente. Lo stomaco è molto dilatato. L'intestino ha assunto una colorazione verde ardesiaca e la mucosa è molto edematosa. Degenerazione grassa del fegato. Tubercolosi polmonare.
68	550	620 CXC	490 CCLXII	390 CCCXVIL			334	Cospicuo edema ed iperemia palla media porzione del tenue. Congestione dei reni e delle capsule.
96	350	490 CXXX	530 CCXL	490 CCLXII			272	Verso la 100.ª giornata leggera perdita del pelo che persiste, salvo leggere oscillazioni, anche ora. Stomaco enormemente dilatato. (Animale già in avanzata putrefazione).
127	345	390 XIV	360 XVI				16	Iperemia ed edema interessante la mucosa del tenue. Qualche giorno prima della morte, diarrea.
128	300	430 CCX	400 CCLXII	400 LVIIID			442	Nulla di notevolc.
125	290							Enorme dilatazione gastrica. Muscolare e mucosa assotigliatissima. Leggero edema della mucosa del tenue.
124	300	350 IXL	290 XC	305 CV	285 CXL		140	Grado medio di iperemia ed edema della mucosa del tenue. Qualche piccola emorragia sotto mucosa. Qualche giorno prima di morire compare diarrea.

84	705	650 XIV	710 XLVIII	730 XC	475 CVI	—	109	Stomaco discretamente dilatato. Notevole assottigliamento delle tonache intestinali (tenue). La mucosa è notevolmente iperemica ed edematosa. Rene e capsule notevolmente congesti. Da circa una quindicina di giorni prima di morire perdita del pelo che ha raggiunto un grado cospicuo. Le semine dal sangue restano sterili.
95	820	770 XVII	745 XXXVII	715 LI	600 LV	—	56	Ha presentato negli ultimi giorni notevole perdita del pelo. L'autopsia non fu eseguita.
83	670	535 XXV	700 LX	505 CX	575 CLXVI	520	180	Leggera dilatazione gastrica ed edema della mucosa del tenue. Perdita del pelo di grado medio.
99	740	590 XXI	555 XLIIII	630 LXII	490 C	—	101	Iperemia ed edema della mucosa del tenue più accentuata al duodeno. Congestione renale. Perdita del pelo di grado cospicuo.
81	690	645 XXI	700 LXII	660 XCII	590 CXX	—	12[illegible]	Meteorismo gastro intestinale notevole. Dilatazione gastrica con assottigliamento della mucosa e della muscolare. Iperemia ed edema della mucosa del tenue. Perdita del pelo di grado cospicuo iniziatasi una ventina di giorni prima della morte. Diarrea.
92	680	P 450 XLVIII	540 C	400 CC	—	—	203	Stomaco dilatato. Enterite grave emorragica interessante quasi tutto il tenue. Scarso essudato siero-fibrinoso nel cavo addominale. Perdita del pelo cospicua.
107	790	690 XIII	705 XXXVIII	510 LV	—	—	55	Qualche giorno prima di morire ha cominciato a perdere il pelo e si è iniziata diarrea.

Numero	Peso iniziale	VARIAZIONI DEL PESO					Giornate di vita	ALIMENTAZIONI CON 4 PARTI DI MAIS ED 1 DI ERBA Gruppo 5.°
106	415	500 CLXX	435 CCVII	—	—	—	223	Verso la 100.ª giornata perdita del pelo di grado medio. In seguito si è ricoperta completamente. Nuova perdita cospicua del pelo intorno alla 210.ª giornata. All'autopsia nulla di notevole.
100	300	405 CLXV	320 CVC	—	—	—	195	Dilatazione gastrica di grado notevole. Assottigliamento della mucosa e della muscolare. Notevolissima iperemia di tutto il tenue. Il lume intestinale è ripieno di liquido siero emorragico. La mucosa in parte edematosa in parte disfatta. Emorragie sottomucose. Reni molto congesti.
101	365	500 CXX	340 CCX	—	—	—	210	Nulla di notevole.
141	560	525 XXX	530 LXI	440 LXXXIII	—	—	90	Dilatazione gastrica di grado enorme. Mucosa e muscolare assottigliatissime. Notevolissima iperemia della mucosa del duodeno.
143	215	300 XC	250 CXXV	190 CXXX	—	—	130	Assottigliamento notevole dell'intestino. La mucosa del tenne è leggermente edematosa ed iperemica.
144	440	480	—	—	—	—	20	Iperemia ed edema di grado medio interessante la mucosa del duodeno.
145	460	500 XÇ	400 CXXV	—	—	—	125	Nulla di notevole.

Numero	Peso iniziale	VARIAZIONE DEL PESO					Giornate di vita	ALIMENTAZIONE CON 4 PARTI DI MAIS AVARIATO ED 1 DI ERBA — Gruppo 6.°
104	340	430 / LII	410 / LXXII	370 / LXXV			75	Poco essudato siero–fibrinoso nel cavo addominale. Ulcera della grandezza di un centesimo situata nel colon trasverso ed interessante tutta la mucosa e buona parte della muscolare. È coperta da un' escara. All'intorno la mucosa si presenta edematosa. Piccole emorragie sottomucose milza ingrandita.
116	540	440 / XVII	510 / XXXXII	460 / CLXV	420 / CLXXV		180	Iperemia ed edema di grado medio interessanti la mucosa del tenue. Reni congesti. Le semine dal sangue restano sterili.
109	625	620 / XXX	590 / VC	510 / CXIV			118	Stomaco molto dilatato. Muscolare e mucosa molto assottigliate. La mucosa è coperta da muco. Congestione dei reni. Le semine dal sangue restano sterili.
114	320	400 / CLVII	350 / CCV				213	Mucosa del tenue edematosa ed iperemica. Capsule congeste.
112	300	350 / XXIII	400 / IIL	320 / L	230 / IIIC		100	Mucosa uterina presentante piccole emorragie e piccoli focolai purulenti. Milza molto ingrandita. Stomaco contenente muco in quantità.
102	595	650 / XXIII	660 / XC	705 / CXXXV	580 / CCV		230	Nulla di notevole.
111	305	400 / IX	300 / CXX	370 / CC			200	Stomaco molto dilatato. Mucosa e muscolare molto assottigliate. Essudato siero emorragico nel cavo addominale. Iperemia notevolissima interessante tutto il tenue. Mucosa in parte edematosa, in parte disfatta. Emorragie sotto mucose. Il lume intestinale contiene abbondante liquido siero emorragico.

Numero	Peso iniziale	VARIAZIONE DEL PESO					Giornate di vita	ALIMENTAZIONI CON 4 PARTI DI MAIS AVARIATO ED 1 DI ERBA **Gruppo 6.°**
115	770	695 XXVII	810 LXX	660 CXL	720 CLX	630 CLXXX	180	Leggera dilatazione gastrica. Iperemia notevolissima della mucosa di tutto il tenue leggero edema. Congestione dei reni. Una ventina di giorni prima della morte si inizia perdita del pelo che raggiunge un grado molto cospicuo.
105	325	400 C	440 CLX	380 CCX			300	Non eseguita l'autopsia.
108	385	500 CCX	570 CCLXXX	490 CCCLX			360	Nulla di notevole.
93	650	600 XVIII	460 XX	430 LX	310 LXXXV		100	Stomaco modicamente dilatato. Mucosa coperta da muco. Iperemia ed edema della mucosa del tenue più marcati al duodeno. Pareti intestinali molto assottigliate. Piccola cisti sotto capsulare del rene destro. Degenerazione grassa di grado leggero del parenchima renale.
119	465	550 CLX	440 CCX				217	Iperemia ed edema della mucosa del tenue. Perdita del pelo di grado medio.
120	630	560 XXXXVII	490 CXVI	430 CC			120	Dilatazione gastrica di grado medio. Notevole iperemia di tutto il tenue. Nella porzione mediana la mucosa si presenta in parte edematosa, in parte disfatta. Notevolissime emorragie sottomucose. In lume intestinale è ripieno di liquido siero-emorragico. Le semine dal sangue restano sterili.
110	310	440 CLX	350 CCVII				208	Enorme dilatazione gastrica con notevolissimo assottigliamento della pareti. Enterite emorragica grave interessato quasi tutto il tenue.

113	300	480 CCV	—	—	—	—	212	Mucosa gastrica e del tenue iperemiche e leggermente edematose. Congestione renale e delle capsule di grado medio.
117	305	460 CXX	400 CC	—	—	—	230	Tubercolosi polmonare. La mucosa del tenue è edematosa ed iperemica. Congestione renale.
121	250	420 CL	—	—	—	—		Vivente dopo circa 14 mesi.
122	310	260 CX	240 CXVL	—	—	—	150	Leggera iperemia della mucosa del tenue. Reni molto congesti. Le semine dal sangue restano sterili.
123	310	360 CXVII	290 CLXXVI	—	—	—	236	Nulla di notevole.
126	330	450 CXXXXII	380 CLXIX	—	—	—	169	Leggera iperemia della mucosa del tenue. Reni congesti.
130	310	310 LXXXII	—	—	—	—	82	Non fu fatta l'autopsia.
131	330	380 LXV	300 CXXXVI	—	—	—	136	Nulla di notevole.
132	260	300 LXXXI	250 CXXXVI	—	—	—	136	Iperemia ed edema della mucosa del tenue. Le semine dal sangue restano sterili.
134	285	345 CII	270 CXXV	—	—	—	125	Iperemia ed edema della mucosa del tenue. Assottigliamento delle pareti intestinali. Qualche giorno prima della morte si inizia perdita del pelo che si mantiene di grado leggero.
140	255	280 VIII	230 XXX	265 XXXVIII	250 LI	—	51	Dilatazione gastrica di grado notevole. Mucosa e muscolare assottigliate.